

Title	<第3章>平成15年度「工学倫理」科目(環境リスクと環境倫理)
Author(s)	内山, 巖雄
Citation	京都大学高等教育叢書 (2004), 20: 71-76
Issue Date	2004-03-22
URL	http://hdl.handle.net/2433/53996
Right	
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	publisher

3.2.4 環境リスクと環境倫理（地球工学科 内山巖雄）

1. 生態系としての環境

1972年ストックホルムで開かれた国連人間環境会議は、有名な「人間環境宣言 (Declaration on the Human Environment)」を行い、環境のもつ意義を改めて認識し、環境の保護、改善、天然資源の保護から有害物の排出規制、人口政策、経済開発、教育について原則的なことがらを表明した。これは、とりもなおさず、われわれが環境を考える場合、従来のように単に個人と個々の環境因子との関係だけを考慮するばかりでなく、いまやわれわれは環境を広く生態系として、全体的な把握のもとに保護を加えてゆかねばならぬ段階にきていることを物語るものである。

<人間環境宣言 (一部分のみ)>

三、人はたえず経験を生かし、発見、発明、創造および進歩を続けなければならない。今日周囲の環境を変革する人間の力は、賢明に用いるならば、すべての人々に開発の恩恵と生活の質を向上させる機会をもたらすことができる。誤って、または不注意に用いるならば、同じ力は、人間と人間環境に対しはかり知れない害をもたらすことにもなる。われわれは地球上の多くの地域において、人工の害が増大しつつあることを知っている。その害とは、水、大気、大地、および生物の危険なレベルに達した汚染、生物圏の生態学的均衡に対する大きな、かつ望ましくないかく乱、かけがえのない資源の破壊と枯渇および人工の環境、とくに、生活環境、労働環境における人間の肉体的、精神的、社会的健康に害を与えるはなはだしい欠陥である。

人間環境を生態系として考えるならば、作用をするもの、作用をうけるものは同時に反転して、作用をうけるもの、作用をするものともなる。したがって、人間の生活活動は、系全体を考えて、調和点をさぐりながら行われるべきで、さもないと系自体が破壊され、やがては系の中にある人間自体の存立すら危険にさらされてしまう。

例を食物にとれば、動物は人間を含めて、従属栄養を行っているので、光合成や窒素同化作用を行う独立栄養の植物の存在なくして栄養補給は不可能である。したがって、大気汚染、水質汚染、土壌汚染、山野の濫伐等によって植物の成育を阻害するようなことになれば、その行末がどうなるかは自明のことである。

生態学 (ecology) という言葉を最初に使用したのは、Haeckel であるが、彼はそれを autoecology と synecology に分けた。

環境生理学は、物理、化学的な環境因子と個体としての人間の関係を生理学的に研究する分野で、これは個体生態学 (autoecology) の領域に属する。衛生学・公衆衛生学は、人間を個体としてより、集団 (mass) や community としてみているので、これは群衆生態学 (synecology) の分野に属する。しかし、これらは単に概念上の相違にすぎず、実際は両者を統一した場において研究を進めねばならない。

また、近代疫学によれば、人の健康、疾病を病因 (agent)、環境 (environment)、宿主 (host) の相互関係から考えている。

病因とは、直接宿主に与える刺激、侵襲、影響のことであり、宿主とは先天的遺伝的な素因、体質、性と後天的な年齢、教育、文化などによって規定される感受性をもった個体のことで、環境とは宿主と病因とを囲み、両者にいろいろの影響を及ぼす物理的、化学的、生物学的および社会経済的な因子の総合である、このように環境の健康・疾病に与える影響はきわめて大きい。

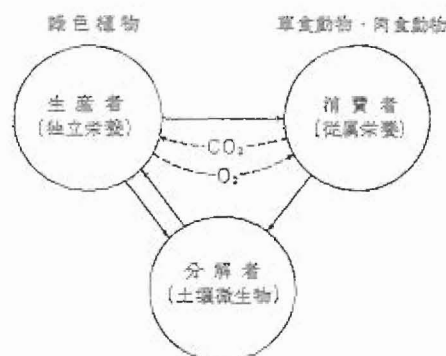


図 5-1 閉じた系 (生産者, 消費者, 分解者)

生態系として環境は、古来自然の物質循環系として閉じていた。すなわち、生産者 (独立栄養を行うもの)、消費者 (従属栄養を行うもの)、分解者 (土壌微生物) のあいだに形成され、腐棄物の滞積等もなくすべてが円滑に動いていたものである (図 5-1)。

しかし、近代文明の結果、とくに工業生産に伴う物質の動きは、閉じていない系を形成することになってきた。生産者と消費者との双方から腐棄物ないしは排出物が放出され、しかもそれが量、質ともに自然の過程で分解されるということがあまり期待できないようになってきた。このために、これらの物質は環境汚染物質となって、公害、健康被害、環境破壊の原因となる危険をはらむにいたった。

たまたま、微生物等によって分解されたり、無害化されたり、あるいは大気や水によって希釈や拡散され、生体に悪影響を及ぼすほどの量には達しない場合もあるが、食物連鎖を通じて濃縮されて生体に取り込まれ障害を起こしたり、排出量があまり多いため、直接、生体に悪影響を及ぼすことも多くなりつつある。

大気汚染、水質汚濁、土壌汚染として把握されるものは、その例である。そして、この場合、生体は不愉快、不健康、疾病から死亡にいたるまでの種々の段階で悪影響をうけることになる。

なお、環境汚染としては、単に産業物だけにとどまらず、核エネルギーの開発に伴う熱汚染、気象への影響、人口増大、特定地域への人口集中に伴う社会環境への影響等も考慮されるべきであろう。このようにわれわれは今後常に、生態系を全体として考え、人類の滅亡につながるような環境汚染をどのように制限するかという方向で努力することが、ますます強く要請される。

「総合衛生公衆衛生学」(南江堂, 1978 より一部抜粋)

2. 人間環境に関する国連会議（1972年、ストックホルム）

人間環境とは、個人または地域社会の人々の健康と福祉に、明らかなそして検出しうる結果（effect）をもたらす人間の外部にある、物理的、化学的、生物学的そして社会作用からなるものとして考えることにする。

3. 「健康」とは WHO（World Health Organization, 世界保健機関）の憲章（抜粋）

「健康とは肉体的、精神的ならびに社会的に完全に良好な状態をいうのであって、単に病気や虚弱でないことをいうのではない。できる限り最高の健康水準を享受することは、人種、宗教、政治的信条、経済的ならびに社会的地位のいかに関わらず、すべての人間の基本的権利の一つである。

すべての国民の健康は、平和と安全保障のための基礎であり、また個人的ならびに国家間の完全な協力が必要である。

政府は国民の健康に対しては責任をもっており、そのため十分な衛生と社会的手段を実施せねばならない。」

4. 公害から環境問題へ

- ＊ 公害（public nuisance）公衆に対する生活妨害

- ＊ 戦後の高度成長期に幾多の公害問題がおこる。四日市喘息、水俣病、イタイイタイ病等

- ＊ 公害対策基本法の制定（昭和 42 年）

「事業者、国および地方公共団体の公害防止に関する責務」を明記

公害とは「事業活動その他の人の活動に伴って生ずる相当範囲にわたる大気の汚染、水質の汚濁、土壌の汚染、騒音、振動、地盤の沈下および臭気によって人の健康または生活環境に係る被害が生ずること」

- ＊ 環境基本法の制定（平成 5 年）

環境の保全について、基本理念を定め、並びに国、地方公共団体、事業者及び国民の責務を明らかに・・・

「環境の負荷」とは活動により環境に加えられる影響であって、環境の保全上の支障の原因となるおそれのあるもの

公害とは「環境の保全上の支障のうち、事業活動・・・」

- ＊ 環境基本計画の策定（平成 6 年）

第 3 部第 1 章 5 節 化学物質の環境リスク対策

これらの化学物質が環境の保全上の支障を生じさせるおそれ（以下「環境リスク」という）をできるだけ定量的に評価し・・・

- ＊ 環境政策に「リスク」の概念の導入

リスクとは「望ましくない結果とそれが起こる予測頻度」

環境リスクの対象となるものは人の健康、生活環境、生態系・その他

- ＊ 産業型公害から都市型公害へさらに地球環境問題が加わる

自動車排気ガス問題：窒素酸化物、ディーゼル排気粒子（DEP）

廃棄物問題：ダイオキシン類の発生、土壌汚染、地下水汚染

地球温暖化・オゾン層の破壊：二酸化炭素の排出、フロンの使用

※ これまでの典型的な公害対策

健康被害の発生：四日市喘息—二酸化硫黄、煤塵、水俣病—有機水銀、
イタイ病—カドミウム

因果関係の究明

医療補償・生活補償

※ リスクの概念の導入による新たな環境問題対策

確率的にリスクを予測しリスクの低減対策をとる未然防止の原則

個々の汚染物質を規制するのみでなく包括的な対策

5. 環境倫理学とは（環境倫理学のすすめ、加藤尚武、丸善ライブラリー）

- ① 自然の生存権の問題：人間だけではなく、生物の種、生態系、景観などにも生存の権利があり、勝手にそれを否定してはならない。

生存の権利とは何かという新たな問題の提起

- ② 世代間倫理の問題：現在世代は、未来世代の生存可能性に対して責任がある。

環境を破壊し、資源を枯渇させるという行為は、現在世代が加害者になって未来世代が被害者になるという構造。加害者と被害者が世代にまたがる時間差を持つ。封建主義的な絶対主義な決定システムから民主主義的決定システムへの転換による当然の帰結。

- ③ 地球全体主義：地球の生態系は開いた宇宙ではなくて閉じた世界である。

この閉じた世界では、利用可能な物質とエネルギーの総量は有限である。その中で生存可能性の保証に優先権がある。しかも次の世代に選択の形だけを与えるのではなく、現実の選択可能性を保証しなければならない。

何を目標にするかは倫理問題である。どの目標が到達可能であるかは技術問題である。技術は一般に選択可能性の幅を広げる。倫理とは選択可能なものの中から最善のものを選択する方法である。

6. 自然との共生

「人間はあらゆる自然の恵みによって生を得ているのであり、それを踏まえて人として歩むべき路、いかに生きるべきかを考える」。自然との共生（ともいき）は、現代社会のあらゆる面で人間が自らの都合で自分の周囲の自然環境を十分配慮せずに一方的に振る舞ってきたことに対する反省の念。

7. 環境教育・環境学習の重要性

環境に関心をもつ人々を育てる。これらの子供達が大人になった時、環境がどう保全されていくか。現在の実行者である大人を教育するよりは結局はこどもを教育する方が早道である。

8. レポート課題

- ①あなたが興味をもっている環境問題を一つ取り上げ、自分ならどのような解決策を見いだすかについて論じなさい。

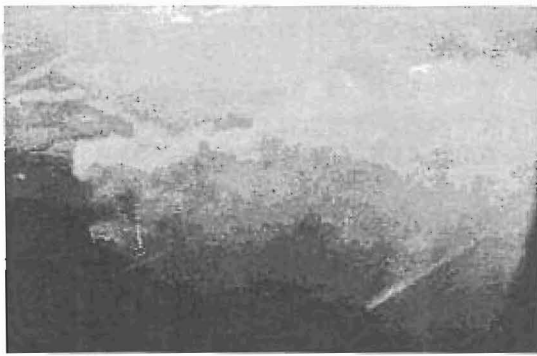
公害から環境問題へ(1)

- 公害(Public nuisance):公衆に対する生活妨害
- 戦後の高度成長期にわが国の代表的な公害問題がおこる
- 四日市喘息:石油コンビナートから排出される二酸化硫黄、煤じんによる大気汚染
- 水俣病:工場排水に含まれる有機水銀による水俣湾の汚染
- イタイイタイ病:鉱山から排出されたカドミウムによる土壌汚染

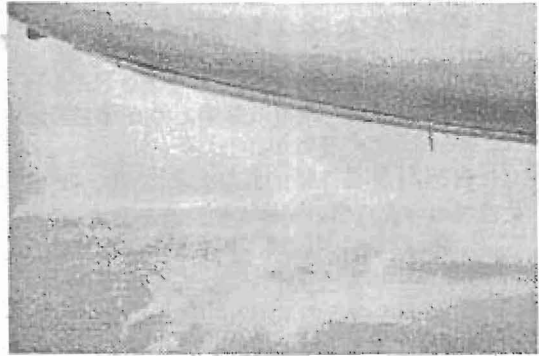
公害から環境問題へ(2)

- 公害対策基本法の制定(昭和42年)
- 公害とは「事業活動その他の人の活動に伴って生ずる相当範囲にわたる大気の汚染、水質の汚染、土壌の汚染、騒音、振動、地盤の沈下および臭気によって人の健康または生活環境に係る被害が生ずること」
- 「事業者、国および地方公共団体の公害防止に関する責務」を明記

大阪上空から見た大気汚染(昭和37年、中野道夫氏撮影)



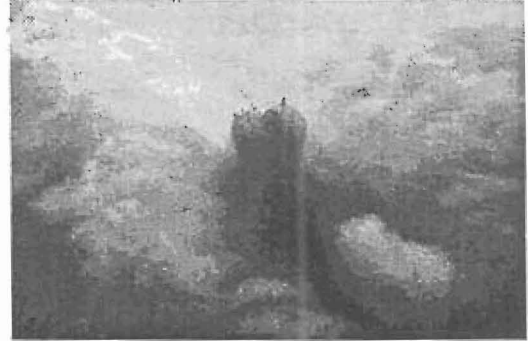
大阪上空から見た大気汚染(昭和37年、逆転層の形成
中野道夫氏撮影)



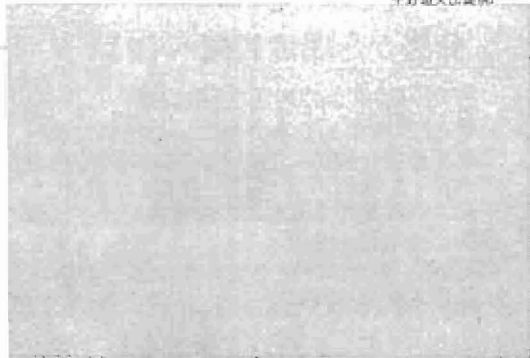
大阪上空から見た大気汚染(昭和37年、中野道夫氏撮影)



大阪上空から見た大気汚染(昭和37年、大観ガスタンク
中野道夫氏撮影)



大阪上空から見た大気汚染(昭和37年、かすむ大阪城
中野通夫氏撮影)



産業型公害から都市型公害へ

- 自動車排気ガス問題: 窒素酸化物による光化学スモッグ、ディーゼル排気粒子
- 廃棄物問題: ダイオキシン類の発生、土壌汚染、地下水汚染
- 地球環境問題: フロンの放出によるオゾン層の破壊、二酸化炭素の増加による地球温暖化

環境基本法の制定(平成5年)

- 「環境の負荷」とは活動により環境に与えられる影響であって、環境の保全上の支障の原因となるおそれのあるもの
- 公害とは「環境の保全上の支障のうち、…」
- 環境の保全について基本的理念を定め、並びに国、地方公共団体、事業者及び国民の責務を明記

環境基本計画の策定(平成6年)

- 第3部第1章5節 化学物質の環境リスク対策
- 化学物質が環境の保全上の支障を生じさせるおそれ(以下「環境リスク」という)をできるだけ定量的に評価し…
- 環境政策に初めて「リスク」の概念を導入
- 「リスク」とは「望ましくない結果とそれがおこる予測頻度」

これまでの典型的な公害対策

- 健康被害の発生
- 因果関係の究明
- 医療補償、生活補償

事後対策から未然防止へ

- リスクの概念の導入による新たな環境問題対策を展開
- 確率的にリスクを予測し、リスクの低減対策をとる未然防止の原則
- 個々の汚染物質を規制するのみでなく包括的な対策